

Europa: Erneuerbare Energie in Europa im Jahre 2014 weit hinter den Erwartungen

geschrieben von Ed Hoskins | 3. August 2015

Daher ist der Beitrag der "Erneuerbaren" zum Stromnetz unvermeidlich erratisch, unterbrochen und nicht auf Verlangen abrufbar.

Die "Erneuerbaren" sind folglich viel weniger brauchbar als jederzeit verfügbare Stromquellen, die man je nach Nachfrage steuern kann und die die Netzstabilität sicherstellen. Dieser Beitrag von 3,8% der "Erneuerbaren" in das Netz steht oftmals nicht zur Verfügung, wenn er gebraucht wird, und wie sich zeigt, kann deren Gebrauch kraft Gesetz zu massiven Stromausfällen führen, falls plötzlich überreichlich "erneuerbare" Energie ins Netz gespeist wird.

Zählt man die Kapazitätsfaktoren zusammen, belaufen sich die Kosten für diese Installationen "Erneuerbarer" etwa auf 29 Milliarden Euro pro Gigawatt. Diese Kapitalkosten muss man vergleichen mit den Kosten der Stromerzeugung mittels konventioneller Quellen, die sich auf etwa 1 Milliarde Euro pro Gigawatt belaufen.

Die gesamte 1000-Gigawatt-Flotte europäischer Installationen zur Stromerzeugung könnten ersetzt worden sein durch mit Gas befeuerte Installationen für die 1 Billion Euro Kapitalkosten, die bereits für erneuerbare Energie in Europa aufgewendet worden sind.

Trotz des fast kostenlosen Treibstoffs* können Installationen "Erneuerbarer" immer noch bis zu 2,5 mal mehr kosten als der Betrieb und der Unterhalt eines konventionellen Gaskraftwerkes.

[*Sollte der Autor hier etwa übersehen haben, dass auch der Treibstoff für Gas-, Kohle- oder sonstige konventionellen Kraftwerke fast kostenlos ist? Er liegt doch einfach in der Erde – als Geschenk der Natur an uns! Anm. d. Übers.]

Bezieht man die Prozente der Kapazität in die Überlegungen ein, können die Kapitalkosten 15 bis 20 mal höher sein als für ein Gaskraftwerk.

Datenquellen

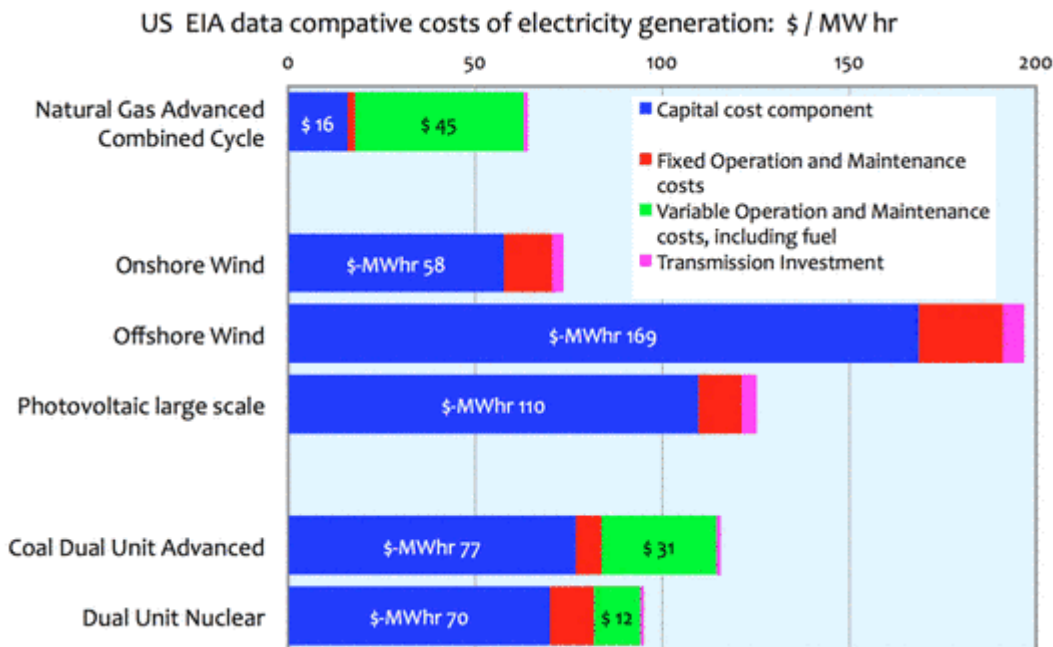
In diesem Beitrag wurden jüngste Veröffentlichungen bis Ende 2014 herangezogen. Diese Organisationen stehen der erneuerbaren Energie entweder neutral gegenüber (EIA in den USA) oder befürworten sie aktiv (EurObservER).

- US-EIA-Stromerzeugung 2015 – Tabelle 1

- EurObservER-Windenergie-Barometer 2015 EN-2
- EurObservER-Photovoltaik-Barometer 2015-EN

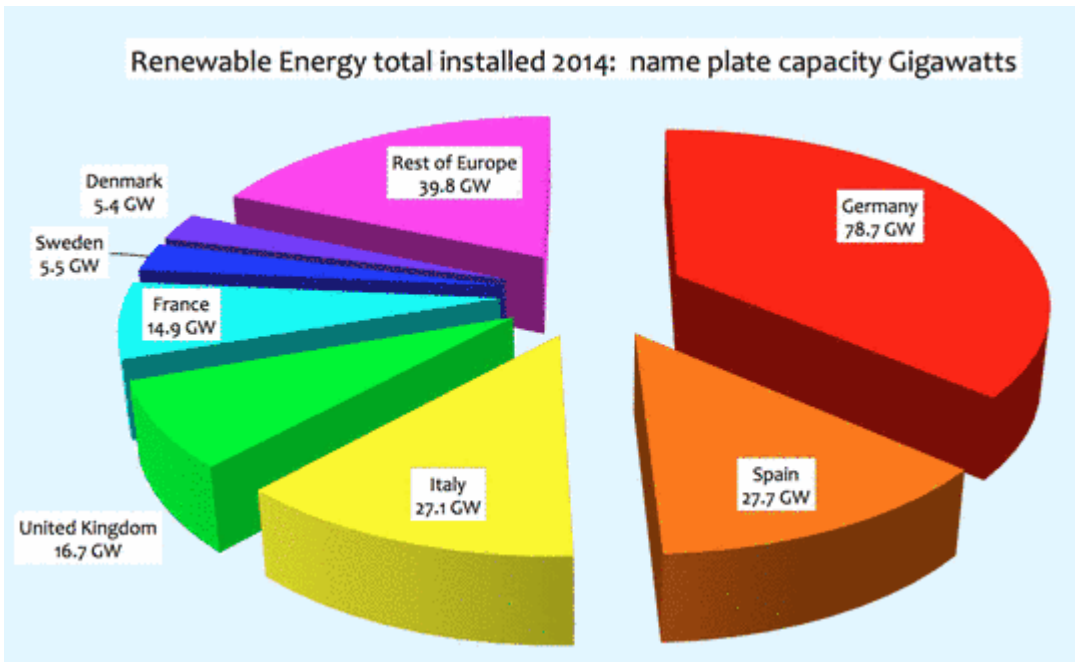
Diese Veröffentlichungen zeigen den aktuellen Stand von vergleichbaren Daten für die Kapital- und die laufenden Kosten von unterschiedlichen Methoden der Energieerzeugung, auf der Grundlage sowohl Erneuerbarer als auch fossiler Treibstoffe ebenso wie die Kosten erneuerbarer Energie in Europa. Die folgenden illustrierten Angaben sind aus der Kombination dieser beiden aktualisierten Datenquellen abgeleitet.

Die US-EIA-Daten sind ein nützlicher Maßstab zum Vergleich der Kosten und dem Niveau der Investitionen. Zum Vergleich werden die Kosten in den USA pro Megawattstunde verwendet. US-Dollar und Euro sind in etwa auf gleicher Höhe und werden hier wechselnd für die Kostenschätzung herangezogen.

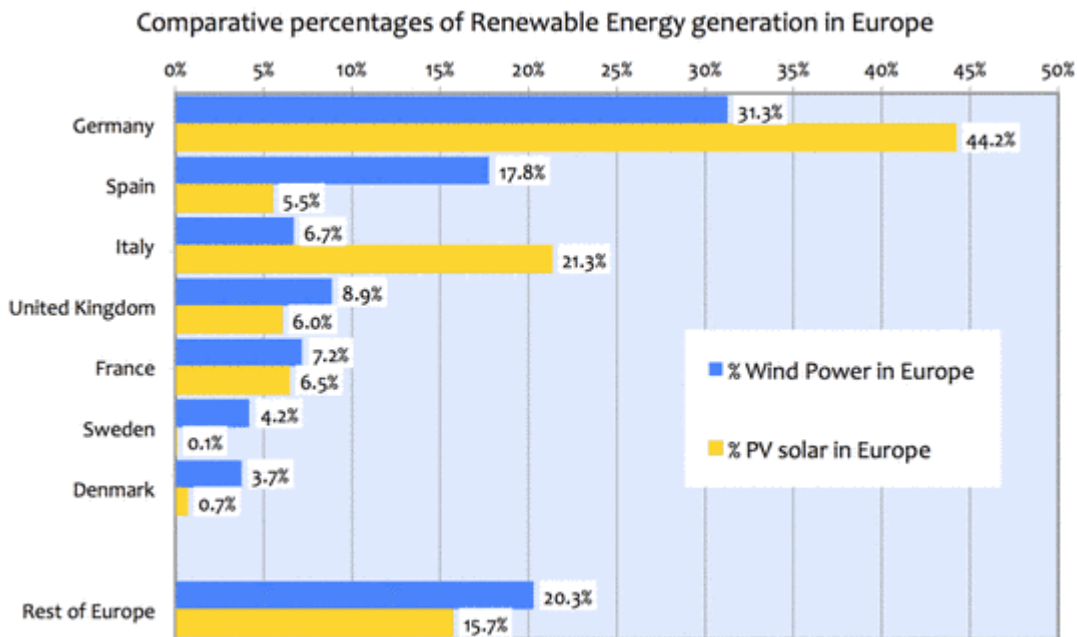


Wesentliche europäische Installationen

Diese Anmerkung konzentriert sich auf die sieben europäischen Nationen mit einer bedeutenden Zuwendung zu erneuerbarer Energie. Sie stehen für über 80% der europäischen Investitionen in Erneuerbare. Dänemark findet wegen seiner vorherrschenden Position als Entwickler und Lieferant für Windkraft-Technologie Eingang in diese Analyse.



Das folgende Diagramm zeigt die Prozentanteile der Beiträge sowohl für Solar- als auch für Windenergie in Europa. Das Übergewicht der PV-Solarenergie in Deutschland mit 44% der gesamteuropäischen Installationen tritt sehr deutlich hervor.



Vergleich der Effektivität der Stromerzeugung

Die Eur0bservER-Daten zeigen die

gegenwärtige Basis der Installationen Erneuerbarer in Megawatt sowie den jährlichen Output nach Ländern geordnet in Gigawattstunden und auch das tatsächliche installierte Niveau von den drei folgenden Typen der Erzeugung:

- Onshore-Windkraft**
- Offshore-Windkraft**
- Mit dem Netz verbundene Solar-PV**

Der jährliche Output in Gigawattstunden kann reduziert werden auf das tatsächliche Äquivalent produktiver Erzeugung, indem man den Wert des Outputs in Gigawattstunden durch 8760 dividiert (365 X 24). Dieser Wert wird dann zur Abschätzung der Kapazität benutzt, indem man den tatsächlich erzeugten Output in Gigawatt mit dem

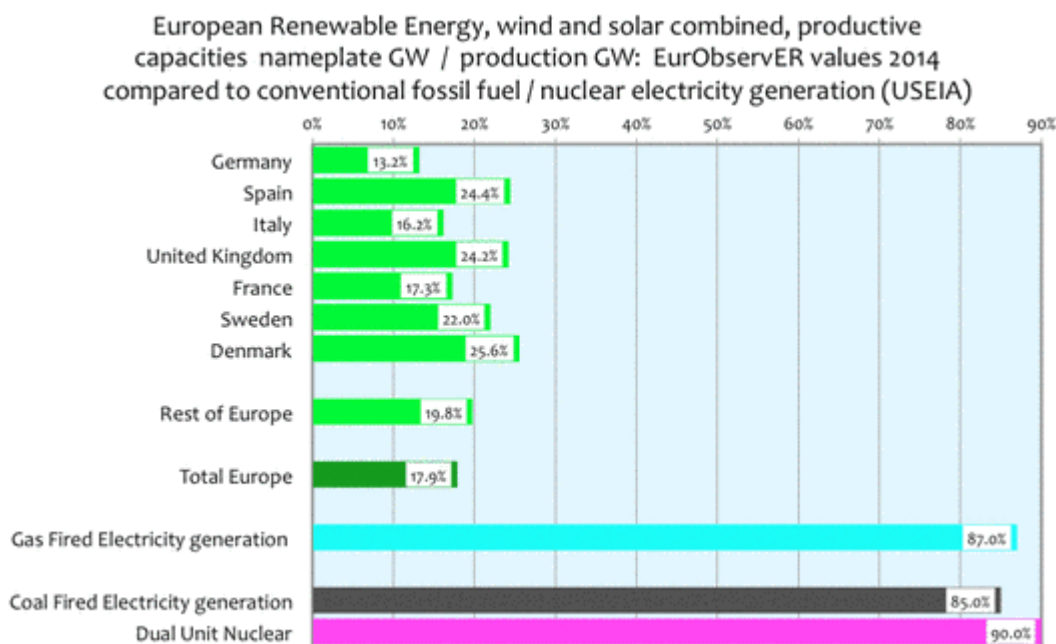
Nennwert der installierten erneuerbaren Anlagen vergleicht.

Die EurObservER-Daten unterscheiden bzgl. des Outputs nicht nach erzeugter Onshore- bzw. Offshore-Energie, sondern nur die Outputs für beide Windkraft-Typen. Im Allgemeinen würde man erwarten, dass Offshore-Windkraft deutlich produktiver ist als Onshore-Installationen, obwohl Offshore mehr drückende Kosten für Betrieb und Unterhalt verursacht als Onshore-Installationen. Der Anteil beträgt jeweils 30% bzw. 20%.

Da die gegenwärtigen EurObservER-Daten nicht nach dem generierten Output von Onshore- und Offshore-Windkraft unterscheiden, ergibt sich insgesamt eine Windkraft-Kapazität von etwa 21% aus deren Daten.

Die Erzeugungs-Kapazitäten zusammen

(Wind und PV-Solar) für die sechs europäischen Nationen zeigt die folgende Graphik. Sie werden verglichen mit Technologien der konventionellen Erzeugung.



Die oben gezeigten Schwankungen der Effizienz zwischen den sieben europäischen Nationen sind das Ergebnis von:

● ihrem Niveau der Hinwendung zu Solarenergie im Gegensatz zu Windenergie: Überall in Europa hat die Windkraft eine prozentuale Kapazität von 22% im Gegensatz zu

Solar mit nur 12%;

- **der geographischen Breite. Solarenergie ist in Nordeuropa deutlich weniger effektiv.**

Entsprechend liefern die deutschen Installationen "Erneuerbarer" nur insgesamt etwa 13% ihrer Nennleistung. Diese sind damit in Europa die bei Weitem am wenigsten effizienten, wegen der starken Hinwendung zu Solarenergie in nördlichen Breiten.

Dann Italien folgt Deutschland mit einer südlicheren Lage, aber immer noch mit einer starken Hinwendung zu Solarenergie.

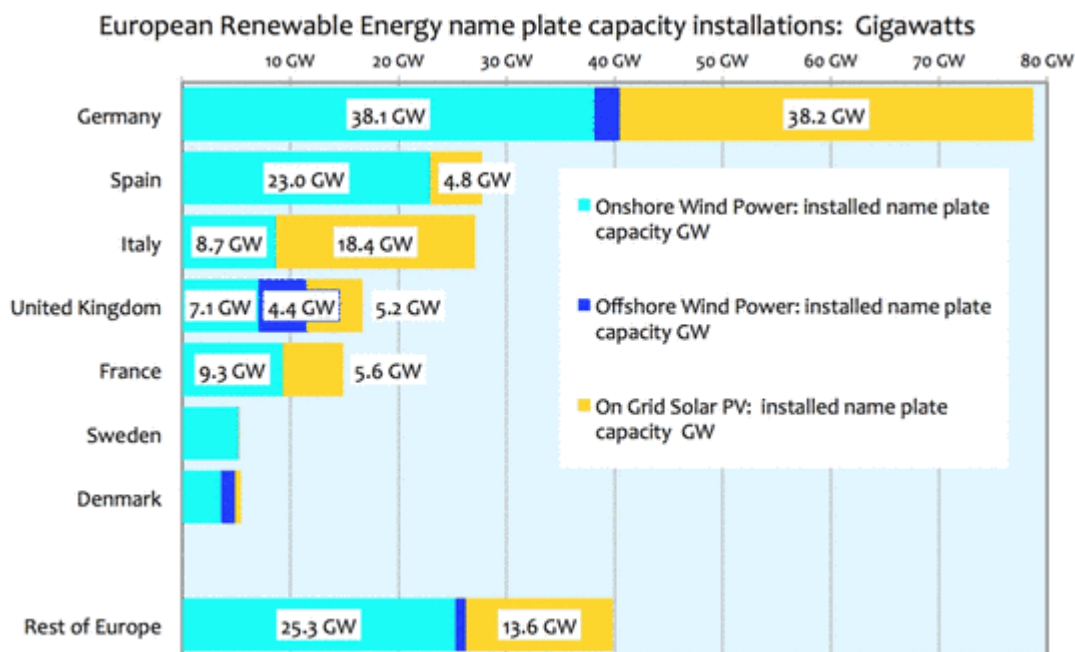
Insgesamt ist in Europa die erneuerbare Energie etwa 5 mal weniger effizient (erzeugte Energie/Nennwert-Kapazität) als wenn fossile Treibstoffe verwendet werden, d. h. ein Kapazitäts-

Prozentanteil von etwa 18% im
Gegensatz zu etwa 85%.

**Die Größenordnung
der Installationen
Erneuerbarer und
genäherte
Kapitalkosten**

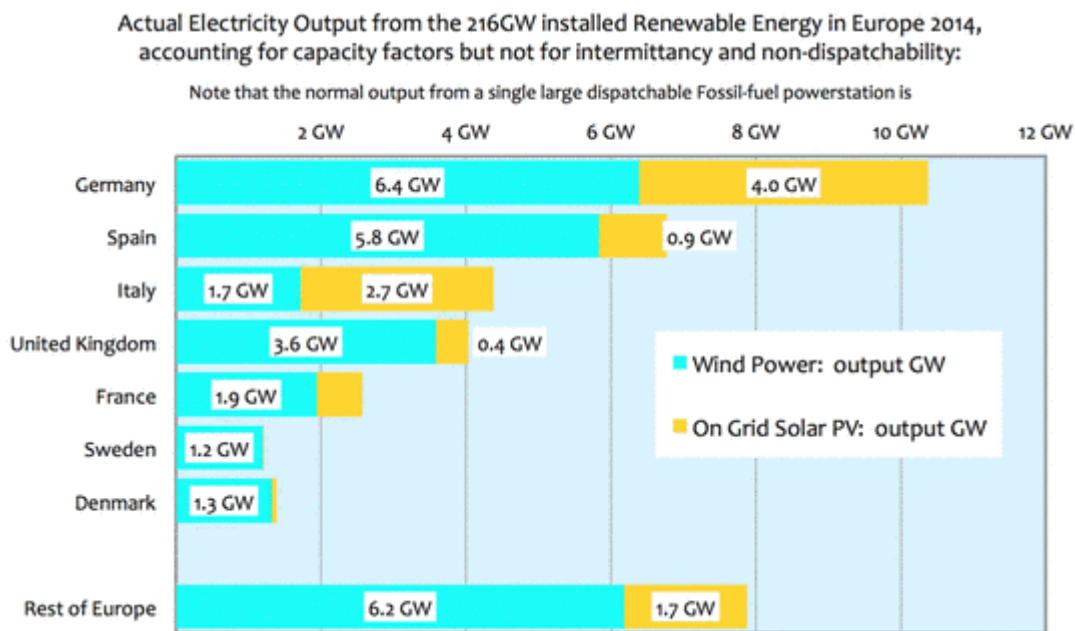
**Die unten
gezeigten
Nennwert-
Installationen
unterschiedlicher**

Formen Erneuerbarer nach den EurObserver- Daten des Jahres 2014:



Und der

tatsächlich erzeugte Output aufgrund dieser Daten:

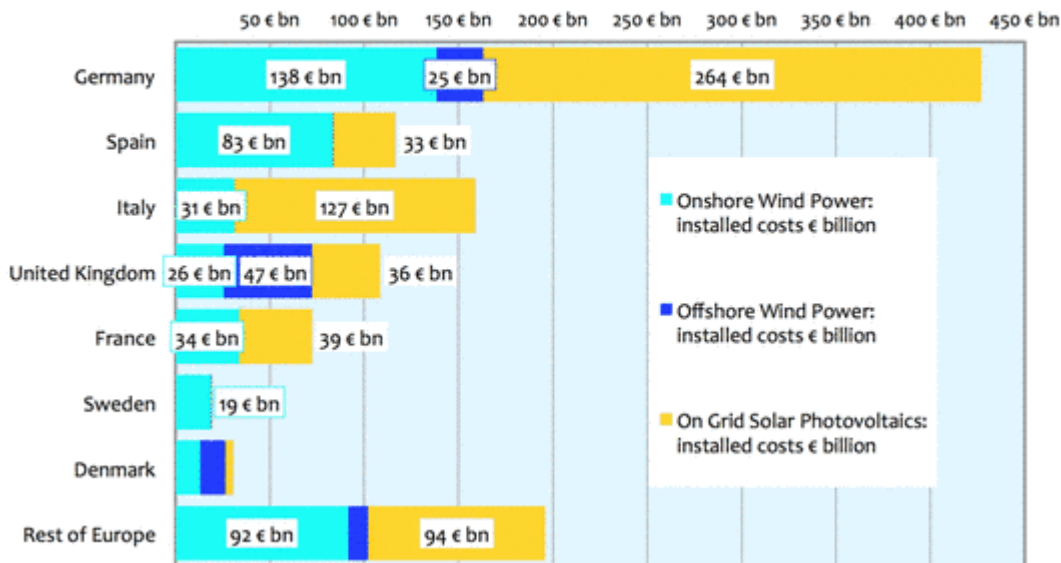


Man schätzt, dass 1 Gigawatt

**gaserzeugter
Kapazität etwa
1000.000.000 Euro
kostet, und die
aus den EIA-Daten
abgeleiteten
proportionalen
Kapitalkosten
werden verwendet,
um in etwa die
Kapitalkosten der
Erneuerbaren-**

**Installationen in
Europa
abzuschätzen. Dem
entsprechend ist
die Verteilung der
geschätzten
Kapitalinvestition
en über insgesamt
1 Billion Euro
hier gezeigt:**

European Renewable Energy estimated capital expenditures compared:
€ '000,000,000



**Diese Preise
werden mittels der
von EurObserver-
Daten genannten
Nennwert-Kapazität
in Kombination mit
den EIA-**

**Differentialwerten
für Kapitalkosten
geschätzt. Nicht
berücksichtigt
sind die auf
Installationen
Erneuerbarer
anwendbaren
nachteiligen
Kapazitätsfaktoren
, d. h. deren
Betrieb mit etwa**

**einem Fünftel der
Nennwert-
Kapazität.**

**Nationale
Hinwendun**

g zu

Installation

ionen

erneuerba

rer

Energie

in Europa

Die

Hinwendun

g zu

erneuerba

rer

Energie

unterschi

eden nach

**Nationen
in
Europa,
wie sie
aus den
Daten**

**hervorgeh
t, werden
hier
gezeigt
als
installie**

rte

Megawatt

pro

Million

Einwohner

■

**Nicht
überrasch
end sind
Deutschla
nd und
Dänemark**

**vorherrsc
hend,
während
UK und
Frankreic
h nur**

etwa ein

Viertel

ihres

Niveaus

der

Durchdrin

**gung
erreicht
haben. In
Frankreich,
welches**

ohnehin

schon das

geringste

CO₂-

Ausstoß-

Niveau

**pro Kopf
in der
entwickel
ten Welt
hat
(deutlich**

weniger

{60%} als

China)

infolge

seiner

Hinwendung

g zu

Kernkraft

, wäre

die

Installat

ion

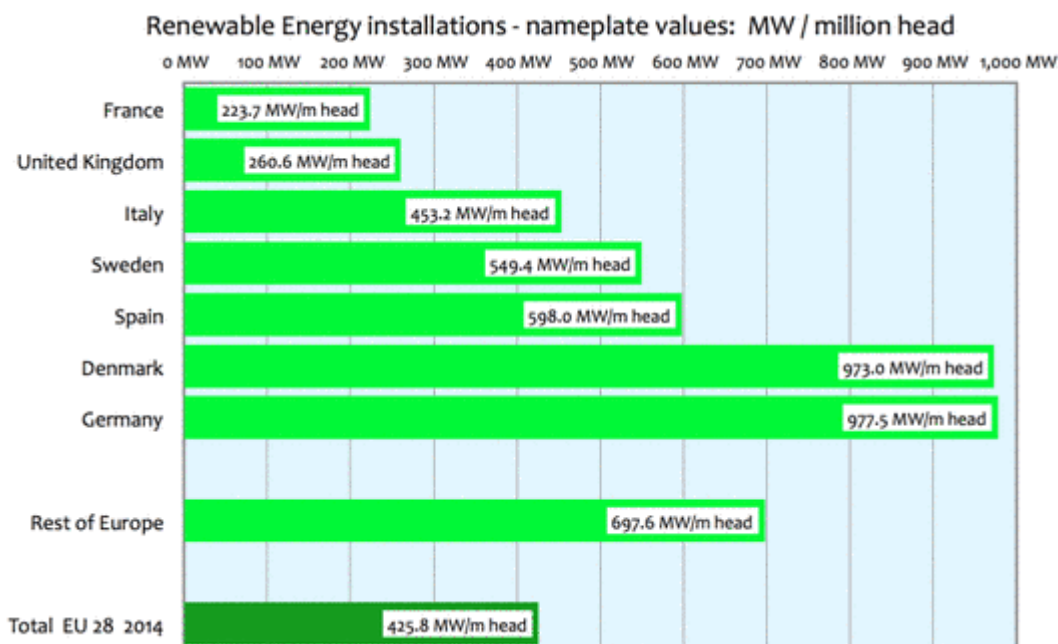
**erneuerba
rer**

Energie

**(Wind und
Solar)**

besonders

kostspielig und sinnlos.



**Der
gesamte
Umfang
der
nationalen
n**

**Hinwendung
zu
Erneuerba
rer in
Europa
hinsichtl**

ich

Megawatt

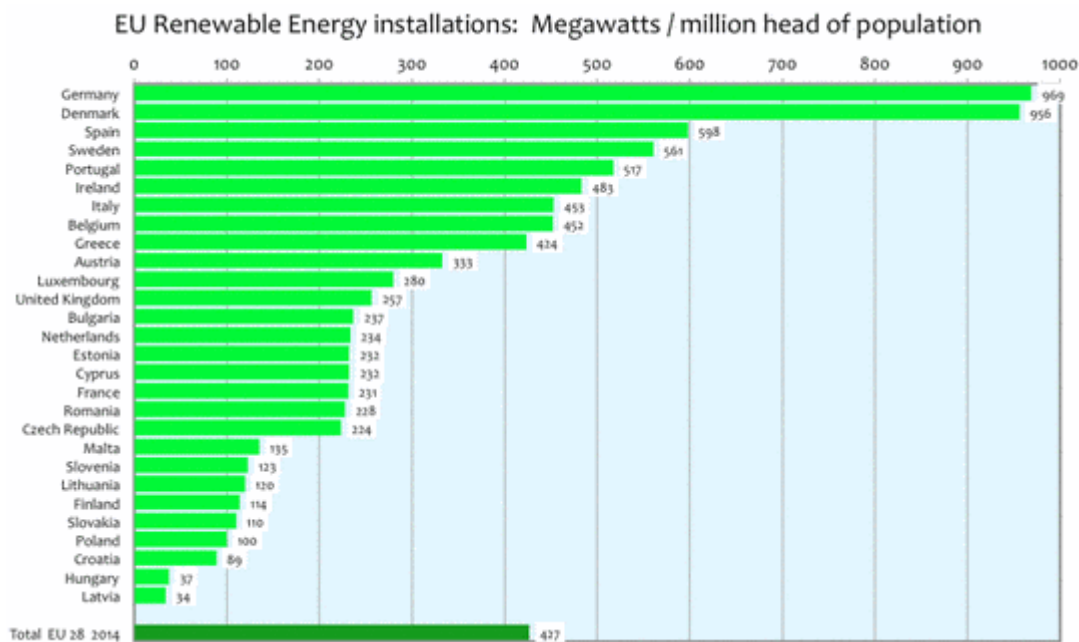
Nennwert-

Kapazität

pro

Million

Einwohner ist hier gezeigt:



**Erreichte
Kosteneffektivität
beim
Betrieb**

**Die US-
EIA-Daten
machen
Vergleich
e in
Dollar**

**pro
Megawatts
tunde.
Diese
Daten
wurden**

**kombiniert
t mit den
aus den
Eurobserv
ER-Daten
berichtet**

en

Kapazität

sdaten,

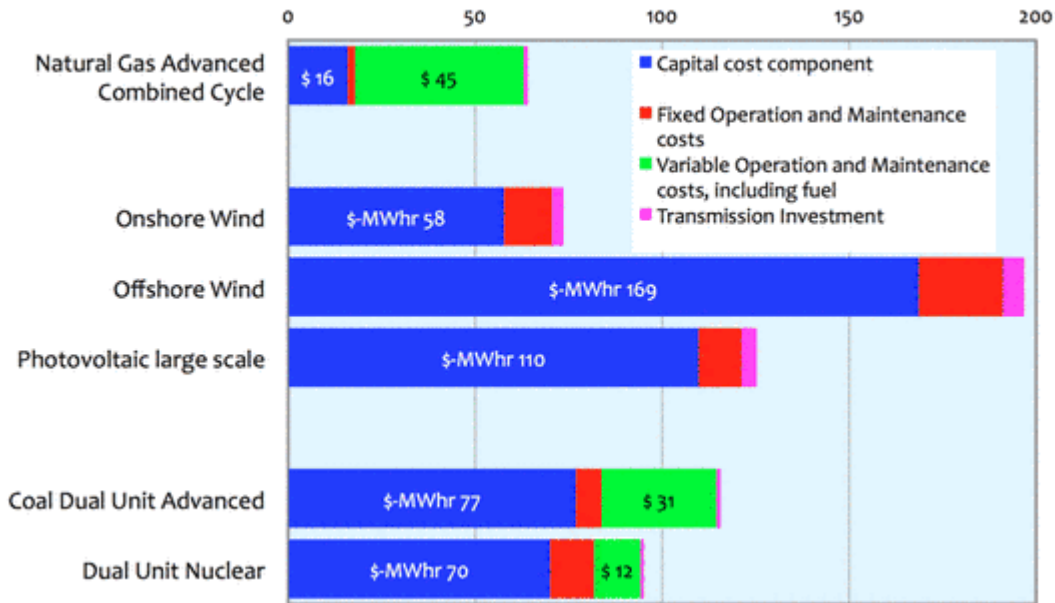
d. h.

21,8% für

Windkraft

**insgesamt
und 21,1%
für
Solarener
gie.**

US EIA data compative costs of electricity generation: \$ / MW hr



Zu
Vergleich
szwecken

sind

diese

Werte von

\$ /MWh

normalisi

ert

w o r d e n ,

u m s i e

m i t d e n

v o n d e r

E I A

g e n a n n t e n

Kosten

von

Gaskraftw

erken

vergleich

en zu

können .

Sie

wurden

dann

umgerechn

et, um

den

jeweilige

n Nutzung

sgrad

(Capacity

factor)

zu

berücksic

htigen. D

ie

Treibstof

fkosten

für Gas

liegen um

etwa 50%

höher als

die von

Kohle.

Dies

führt zu

normalisi

erten

Vergleich

swerten

**sowohl
bzgl. der
Kapitalko
sten und
der
Betriebs-**

**und
Wartungsk
osten.
Schaut
man auf
die EIA-**

basiererten

Daten,

liegen

die

Betriebs-

und

**Wartungskosten
etwas höher für
Onshore-
Wind und**

doppelt

so hoch

für

Offshore-

Wind und

Solar.

Andererseits

its

rangieren

die

Kapitalko

sten in

einer

Bandbreite

e von 14

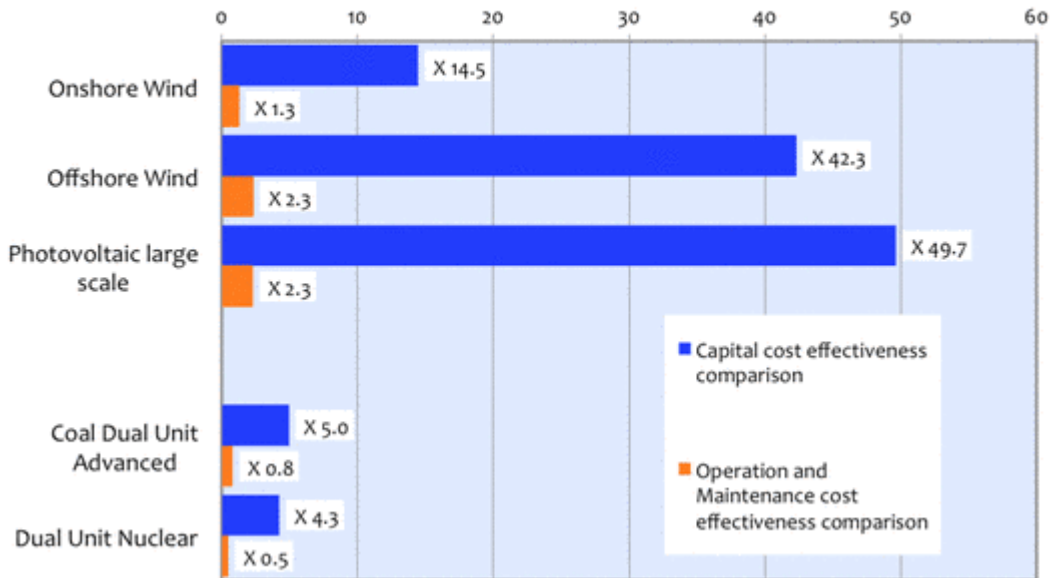
mal mehr

für

Onshore-

**Wind und
bis fast
50 mal
mehr für
Solarener-
gie.**

Cost effectiveness comparison of Renewable Energy with Gas-fired generation for Capital and Running costs: US Gas-Fired fuel cost 1.5 X coal



Werden
die
Kapitalko

sten und

die

laufenden

Kosten

kombinier

t auf

**Basis der
EIA-Daten
sind die
vergleich
baren
Kostenwer**

**te 4 mal
höher für
Onshore-
Wind und
bis zu 12
mal höher**

für

Offshore-

Wind und

noch

höher für

Solar.

**Kohle-
und
Kernkraft
energie
werden
gezeigt**

als

Vergleich



Scht

u s s f

o l g e

rung

en

Bis

heut

e

wurd

en

in

Euro

pa

eine

Bill

ion

Euro

(€10)

00.0

00.0

00.0

00)

für

die

Inst

alla

tion

en

von

Tech

noto

gien

erne

u e r b

a r e r

E n e r

gie

ausg

eggeb

en .

Durc

h

das

Dikt

at

von

Regi

erun

gen

und

der

EU

wurd

en

dies

e

Ausg

aben

aufg

ebra

cht

mitt

etls

zusä

tzli

chen

Abgga

ben,

die

in

ganz

Euro

pa

auf

die

stro

mrec

hnun

gen

aufg

esch

Lage

n

wurd

en .

Dies

wirk

t

sich

sehr

reggr

essi

v

aus :

es

beLa

stet

arme

Mens

chen

viel

stär

ker,

währ

end

reic

here

Mens

chen

,

die

in

der

Lage

sind

zu

zahl

en,

viel

weni

ger

betr

offe

n

sind

■

Die

Kost

en

sind

auch

unsi

chtb

ar

in

den

Steu

erei

nnah

men

der

Regi

erun

gen ,

da

es

sich

um

eine

n

Prei

s

der

Indu

stri

e

hand

elt,

der

auf

die

verb

rauc

her

umge

legt

wird



Dies

e

rück

schr

ittt

iche

n

„grü

nen

Steu

ern“

habe

n

bere

its

zu

eine

r

verb

reit

eten

Ener

gîea

rmut

îh

ganz

Euro

pa

gefü

hrt.

Stein

gend

e

Ener

giek

oste

n

betr

effe

n

auch

die

euro

päis

chen

I ndu

s t r i

e n ,

und

viel

e

bede

uten

de

Unte

rneh

men

suchen

en

nach

geei

gnet

eren

Prod

ukti

onss

tätt

en

auße

rhat

b

Euro

pas

zum

Scha

den

für

die

euro

päis

chen

Ökon

omie

n.

Als

Mitt

el

zur

Erze

ugun

g

brau

chba

ren

Stro

mes

hat

sich

die

erne

werb

are

Ener

gie

hier

als

sehr

teue

r

erwi

esen

'

n i c h

t

nur

weg

n

des

arms

etig

en

Fakt

ors

von

etwa

20%,

sond

ern

auch

,

weit

dies

e

Ener

gie

viel

wenig

gerade

geei

gnet

ist

für

das

Stro

mn et

z

i n f o

Uge

sein

er

Niich

t-

Ab ru

fb ar

keit

und

der

unve

rmei

dL i c

h e n

P e r i

odiz

itäät

■

ES

ist

auch

f r a g

w ü r d

i g ,

ob

dies

e

I ndu

s t r i

e n

erne

werb

arer

Ener

gie,

wenn

man

sie

„von

der

wieg

e

bis

zur

Bahr

e“

betr

acht

et,

also

eins

ch ʎi

eß ʎi

ch

Hers

tell

ung,

Baua

rberei

ten,

Inst

alla

tion

'

Anbi

ndun

g an

das

Netz

und

Kost

en

des

Rück

baus

'

wirk

lich

CO2.

Emis

sion

en

bis

zu

eine

m

bede

uten

den

Grad

redu

zier

en.

Das

**ei-
ning**

espa

rte

CO2

wird

niem

als

die

CO2.

Emis

sion

en

ausg

leic

hen

könn

en,

die

bei

der

Gesa

mtin

stal

lati

on

anfa

ulen

■

Der

Geb r

auch

Erne

uerb

arer

spar

t

maxi

mal

ledi

glic

h 4%

der

CO₂.

Emis

sion

en

ein

im

verg

leic

h zu

Gask

raft

w e r k

e n .

Die

USA

habe

n

bede

uten

de

Redu

ktio

nen

von

CO₂ -

Emis

sion

en

wä h r

e n d

d e r

letz

ten

paar

Jahr

zehn

te

erre

icht

,

inde

m

man

Kohl

ekra

ftwe

rke

durc

h

Gask

raft

werk

e

erse

tz

hat,

wobe

i

der

Grün

dsto

ck

für

dies

e

durc

h

die

Frac

king

■

Revo

luti

on

gele

gt

wurd

e.

ES

wird

gesc

hätz

t,

dass

bei

der

Stro

merz

euggu

ng

mit

Gas

etwa

30%

der

CO₂.

Emis

sion

en

eing

espa

rt

we rd

en,

die

bei

der

Erze

ugun

g

der

**g
lei**

chen

Stro

mmen

ge

durc

h

Kohl

ekra

ftwe

rke

anfa

ulen

■

■
Dies

es

Erge

bnis

dieS

er

Ausw

i rku

ng

war

hins

licht

lich

der

Redu

ktio

n

von

CO₂.

Emis

sion

en

deut

lich

effe

ktiv

er

als

alle

Maßn

ahme

n

welt

weit

im

züge

des

Kyot

O -

Prot

okol

Is .

Die

I ndu

s tri

e

der

erne

werb

aren

Ener

gie

wäre

ohne

die

reggi

erun

gsam

tluc

h

verf

ügte

n

Subv

enti

onen

und

bevo

rzug

ten

Eiñs

peis

etar

ife

nich

t

exis

tenz

fähi

g.

ohne

Subv

enti

onen

der

Regi

erun

g

und

Vors

chri

ften

zum

verb

rauc

h

ist

die

Indu

stri

e

der

erne

werb

aren

Ener

gien

nich

t

über

Lebe

nsfä

hig.

Vom

Stan

dpun

kt

der

über

Lebe

nsfä

higk

eit

eine

s

nati

onal

en

Stro

mn et

zes

wäre

erne

werb

are

Ener

gie

niem

als

Teil

des

Stro

mmix

'

ohne

des

en

unte

rstü

tzun

g

der

Regi

erun

g,

ohne

Subv

enti

onen

der

Regi

erun

g

und

ohne

Einm

isch

ung

der

Regi

erun

g.

Link

:

http

:/w

atts

upwi

th th

at . c

om / 2

0 1 5 /

0 7 / 3

1 / e u

rope

an -

rene

wabl

e -

ener

gy -

perf

orma

n ce -

for -

2014

■

fall

■

far -

shor

t -

of -

claim

ms /

Über

setz

t

von

Chri

s

Frey

EIKE



Mang

els

Fach

wiss

en

über

nehmen

e

ich

kein

e

Gara

ntie

für

die

inha

ltli

che

Ri ch

ti gk

ei t

der

über

setz

ung .

Ich

bitt

e um

KONS

TRUK

TIVE

Hinw

eise

'

fall

so

etwa

s

aufg

etre

ten

sein

solu

te.